DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE *Bryconamericus* (CHARACIFORMES, CHARACIDAE) PARA LA CUENCA ALTA DE LOS RÍOS ARIARI Y META, COLOMBIA

DESCRIPTION OF A NEW SPECIES OF *Bryconamericus* FOR THE HIGH BASIN OF THE RIVERS ARIARI AND META, COLOMBIA

César Román-Valencia[1]

Resumen

Se describe a *Bryconamericus cristiani* sp. nov., del piedemonte llanero (Alto ríos Meta, Cravo Sur y Ariari) de Colombia. La nueva especie se distingue de las especies conocidas por su cuerpo elongado y comprimido en su extremo posterior, principalmente en la región peduncular; por presentar de tres a nueve dientes en el maxilar y por la posición del extremo posterior del maxilar con relación al ojo. Se acerca a *B. alpha*, de la que se diferencia por la cabeza y el ojo más pequeño, la menor profundidad del cuerpo y por el número mayor de radios en la aleta anal Es muy parecida y posiblemente relacionada con *B. loisae*, pero se separan por la posición de las aletas pectorales, pélvicas, anal y dorsal. Es simpátrica con *B. cismontanus*, *B. deuterodonoides* y *B. loisae*.

Palabras claves: Bryconamericus cristiani sp. nov., Characidae, Colombia.

Abstract

Bryconamericus cristiani sp. nov. from the Upper Meta and Ariari rivers, in Colombia is described in this paper. It can be distinguished from other *Bryconamericus* species by the following characteristics: elongated and compress body in the posterior region; three to nine teeth on the maxilla, and by the position of the back end of themaxilla in relation to the eyes; *B. cristiani* can be separated from *B. alpha* by the head and body depth, which is smaller in B. cristiani, and by the higher number of anal ray fins in relation to B. alpha. It is similar to B. loisae, but can be distinguished by the position of the pectoral, pelvic, dorsal and anal fins. It is a sympatric species with *B. cismontanus*, *B. deuterodonoides* and *B. loisae*.

Key words: Bryconamericus cristiani sp. nov., Characidae, Colombia

INTRODUCCIÓN

El género *Bryconamericus* lo conforman peces de máximo 12 cm de longitud estándar. Este género se distingue por la combinación de una sola hilera de dientes en el dentario, dos hileras de dientes en el premaxilar con cuatro dientes en la serie interna, en la mayoría de las especies, que son más largos que la serie externa; el bajo número de dientes a lo largo del borde anterior del maxilar; la curva simple del borde de la mandíbula superior; el segundo y tercer suborbitales en contacto con el preopérculo a lo largo de su borde anterior y ventral; los filamentos branquiales en forma de z; la línea lateral completa; y la ausencia en los machos de una bolsa glandular sobre la aleta caudal.

El grupo es abundante en pequeñas quebradas y en las orillas de los ríos caracterizados por presentar un ancho promedio de 40 m, altas concentraciones de oxígeno disuelto (promedio de 8 mg/l) y pH alrededor de la neutralidad. Las especies de *Bryconamericus* se distribuyen en los ecosistemas de agua dulce de las partes bajas y altas de Suramérica y Centroamérica a ambos lados de la cordillera de los Andes (Vari y Siebert, 1990; Cardona *et al.*, 1998; Jiménez *et al.*, 1998; Román-Valencia, 1998).

En el presente artículo se describe una nueva especie de *Bryconamericus* del piedemonte llanero de Colombia, como parte de la revisión que adelanta el autor sobre el grupo para el norte de Suramérica.

Recibido: agosto de 1998; aprobado para publicación: septiembre de 1998

[1] Departamento de Biología, Universidad del Quindío, AA 460, Armenia, Colombia. Email: croman@cocora.uniquindio.edu.co

MATERIALES Y MÉTODOS

Las medidas se tomaron con un calibrador digital hasta centésimas de milímetro y se expresaron como porcentajes de la longitud estándar (LE) y la longitud de la cabeza. En los recuentos de radios, escamas y dientes se utilizaron estereoscopio y aguja de disección, y se coloreó en algunos casos con azul de metileno. Las observaciones se realizaron sobre el lado izquierdo de los especímenes, excepto cuando éstos estaban deteriorados en tal lado. Los conteos y las medidas siguen en general a Vari y Siebert (1990). Los registros de vértebras fueron obtenidos de radiografías y ejemplares aclarados y teñidos de acuerdo con el método de Taylor y Van Dyke (1985). El material se depositó en la Unidad de Ictiología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (ICNMNH), y en el Laboratorio de Ictiología, Departamento de Biología, Universidad del Quindío, Armenia (IUQ).

Se hicieron determinaciones diurnas de las siguientes variables: oxígeno disuelto y temperaturas superficiales del agua y del ambiente, determinado con oxímetro. El pH, determinado con peachímetro portátil. Ancho y profundidad de la corriente de agua, medidos con un decámetro y una vareta graduada en centímetros. Tipo de sustrato y color del ambiente acuático, calificados por observación directa. Coordenadas y altura, con un GPS 4000XL.

Los 21 caracteres morfométricos utilizados en este trabajo (tabla 1) fueron útiles para efectuar un análisis de componentes principales (ACP) y un análisis cluster o de clasificación. En estos casos se utilizó el paquete SPAD.N integrado, versión 2.5 P.C. (CISIA, 1994).

Bryconamericus cristiani sp. nov. (tabla 1, fig. 1)

Holotipo. ICNMNH 3445, 61.96 mm LE, macho, Colombia, departamento del Meta, en la vía Villavicencio-Acacías, vereda Brisas de Guayuriba, cerca de la escuela cruzando el puente sobre el río Guayuriba, caño Cayupe, afluente del río Guayuriba, Alto Meta (4° 7' N y 74 15' W). Coleccionó G. Galvis, octubre de 1995.

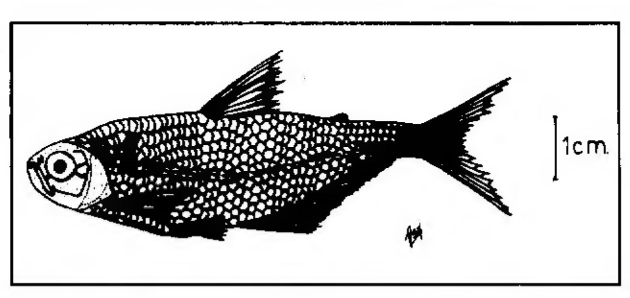


Figura 1. Esquema de *Bryconamericus cristiani*, nueva especie, holotipo, ICNMNH 3445, 61.96 mm LE, macho. Colombia, departamento del Meta, Alto Meta, en la vía Villavicencio-Acacías, quebrada Cayupe, afluente del río Guayuriba.

Paratipos. Nueve especímenes colectados con el holotipo, ICNMNH 3446, 35.16-68.68 mm LE (promedio 54.02 mm LE). ICNMNH 3447, siete especímenes, 53.68-63.89 mm LE (promedio 56.11 mm LE), Colombia, departamento del Casanare, cuenca del río Cravo Sur, quebrada Aguatoca en la vía Yopal - el Morro (5 26' 29" N y 72 27' 00" W) 557 m; colector Jesús A. Hernández, febrero 18 de 1998. ICNMNH 3448, cinco ejemplares, 50.32-55.06 mm LE (promedio 53.16 mm LE), Colombia, departamento del Meta, río Ariari en Cubarral; colector G. Galvis, sin fecha. ICNMNH 3449, tres ejemplares, 47.96-57.79 mm LE (promedio52.45 mm LE), Colombia, departamento del Meta, en la vía Villavicencio-Acacías cerca al puente Guayuriba, quebrada La Unión, afluente del río Guayuriba, Alto Meta (4 4' 02" N y los 73 42' 44" W) 560 m; colector G. Galvis, octubre de 1995. IUQ 381, 20 ejemplares, 40.71-62.59 mm LE (promedio 45.42 mm LE), Colombia, departamento del Meta, río Ariari adelante de Cubarral, 100 m arriba del puente de la vía al Castillo (3 46' 26" N y 73 51' 32" W) 690 m; colectores C. Román-V. y J. Tovar, octubre 7 de 1998. IUQ 382, 11 ejemplares, 26.30-33.09 mm LE (promedio 29.27 mm LE), Colombia, departamento del Casanare, municipio de Yopal, río Cravo Sur en finca Guasimal, 100 m de la vía Yopal-Paz de Ariporo (521'23" N y los 72 22'53" W) 404 m, colectores C. Román-V y J. Tovar, octubre 8 de 1998.

Diagnosis. La especie se distingue por el cuerpo elongado de los individuos adultos, principalmente en la región posterior de la aleta dorsal, y relativamente profundo en su extremo anterior; el mayor número de dientes en el maxilar (3 a 9); y el extremo posterior del maxilar sobrepasa una línea trazada desde el borde anterior del ojo.

Tabla 1. Datos morfométricos y merísticos de *Bryconamericus cristiani* sp. nov. Longitudes estándar y total dadas en mm. Los promedios se dan entre paréntesis.

Morfometría:	Alto Meta,Q.La Unión y Cayupe, n=13	Rí Ariari en Cubarral n=25	Río Cravo Sur n=18
Longitud estándar	35.16-68.68 (53.65)	50.32-55.06 (53.16)	53.68-63.89 (56.11)
Longitud total	45.61-86.56 (68.20)	65.13-68.73 (67.27)	67.32-80.82 (70.82)
Porcentaje de la longitud estándar:			
1. Profundidad del cuerpo	26.47-32.74 (29.32)	17.53-30.58 (24.03)	25.61-29.39 (27.49)
2. Longitud hocico-aleta dorsal	48.15-52.80 (53.88)	50.87-53.73 (52.37)	48.68-52.51 (50.23)
3. Longitud hocico-aleta pectoral	21.44-25.86 (22.41)	23.93-25.65 (25.54)	20.26-23.79 (22.47)
4. Longitud hocico-aletas pélvicas	40.51-45.80 (42.65)	42.74-44.95 (43.88)	40.22-44.96 (42.26)
5. Longitud hocico-aleta anal	52.90-61.67 (58.20)	57.59-58.92 (58.35)	54.05-57.65 (56.14)
6. Longitud aleta dorsal-hipurales	49.79-55.18 (51.62)	51.37-53.78 (52.40)	50.09-57.18 (53.99)
7. Longitud aleta dorsal-aleta anal	27.84-34.77 (31.11)	29.55-31.85 ((30.60)	21.20-25.48 (23.83)
8. Longitud aleta dorsal-aleta pectoral	36.15-42.90 (39.24)	37.95-41.18 (39.69)	18.82-24.27 (21.34)
9. Longitud de la aleta dorsal	21.17-26.25 (23.21)	19.32-23.83 (22.18)	21.20-24.71 (23.88)
10. Longitud de las aletas pectorales	19.81-22.29 (20.74)	20.40-22.89 (21.40)	19.48-23.26 (21.33)
11. Longitud de las aletas pélvicas	12.04-17.89 (14.17)	12.84-14.39 (13.46)	12.80-15.44 (14.35)
12. Longitud de la aleta anal	13.96-19.72 (17.20)	16.33-17.17 (16.64)	15.07-21.03 (17.67)
13. Profundidad del pedúnculo caudal	9.53-11.90 (11.07)	10.26-11.99 (10.90)	10.48-11.33 (10.94)
14. Longitud del pedúnculo caudal	7.44-12.30 (9.44)	8.27-9.00 (8.67)	9.38-11.51 (10.83)
15. Longitud de la cabeza	19.62-23.61 (21.04)	20.95-23.65 (22.24)	18.84-21.69 (19.86)
Porcentaje de la longitud de la cabeza:			
16. Longitud del hocico	25.02-31.04 (29.07)	25.14-29.56(27.02)	24.92-30.39 (27.60)
17. Diámetro del ojo	34.44-44.35 (39.30)	36.90-41.73 (39.30)	39.51-42.80 (41.31)
18. Longitud postorbital de la cabeza	34.10-47.02 (39.83)	34.08-39.82 (37.14)	34.65-40.26 (38.16)
19. Longitud del hueso maxilar	21.89-32.43 (26.48)	20.23-28.74 (25.29)	27.42-32.95 (30.31)
20. Ancho interorbital	33.16-39.32 (36.00)	32.21-35.70 (34.25)	34.16-37.38 (36.37)
21. Longitud de la mandíbula superior	26.44-32.64 (28.92)	27.73-29.41 (28.45)	20.09-30.03 (26.91)
Merística:			
Número de escamas en la línea lateral	39-42	39 - 40	40-42
Número de escamas entre la línea lateral y la aleta dorsal	6 - 8	6 - 7	7 - 8
Número de escamas entre la línea lateral y la aleta anal	5 - 7	5 - 7	7
Número de escamas entre la línea lateral y las aletas pélvicas	5 - 6	5 - 7	6
Número de escamas predorsales	11 - 13	12	12
Número de radios en la aleta dorsal	iii,7	iii,7	iii,7
Número de radios en la aleta anal	iii,26-29	iii-iv,26-27	iii,27-28
Número de radios en las aletas pélvicas	ii,6	ii,6	ii,6
Número de radios en las aletas pectorales	ii,10-11	ii,10-11	ii,10

Descripción. Cuerpo elongado y comprimido en ejemplares adultos. Perfil dorsal de la cabeza en línea curva; área superficial en el ámbito de las órbitas convexo. Perfil dorsal del cuerpo curvo desde el borde posterior de la cabeza a nivel del supraoccipital hasta el origen de la aleta dorsal, en línea ligeramente oblicua desde la parte posterior de la aleta dorsal hasta la base de la aleta caudal. Perfil ventral del hocico hasta la base de la aleta anal curvo, más pronunciado en la parte posterior de las aletas pectorales. La mayor profundidad del cuerpo localizada en la parte anterior del origen de la aleta dorsal. Pedúnculo caudal lateralmente comprimido en todos los ejemplares. Dimorfismo sexual representado por espinas en los radios de las aletas anal y pélvicas de los machos.

Cabeza y hocico cortos; mandíbulas iguales, boca terminal; labios blandos, flexibles, que no cubren totalmente la hilera externa del premaxilar cuando la boca se halla cerrada; borde ventral de la mandíbula superior levemente cóncavo; el extremo posterior del maxilar se extiende debajo de la órbita y alcanza una línea trazada desde el borde anterior de la pupila del ojo. Narinas sobre cada lado muy cercanas una de la otra; abertura de las narinas posteriores verticalmente ovoide; abertura de las narinas anteriores con una excrecencia membranosa, extendiéndose en el borde posterior, y separando las dos narinas. Órbita del ojo libre, sin párpado.

Presenta cinco huesos infraorbitales osificados con un segmento de la línea lateral; tercer infraorbital

más largo y ancho, su borde ventral y posterior en contacto con la superficie lateral del preopérculo. No presenta supraorbitales

Mandíbula inferior con una serie de cuatro grandes dientes sobre cada dentario, seguidos por 11 dientes pequeños de igual tamaño. Todos los dientes típicamente tricúspides con una cúspide central mucho mayor.

Dos hileras de dientes sobre cada premaxilar; cinco a seis largos dientes en la primera hilera externa, los tres primeros orientados de manera alterna a un eje principal, o sea en forma de zigzag, los demás dientes dispuestos en línea recta. Hilera externa de dientes tricúspides, excepto el primero cónico o unicúspide. Cuatro dientes en la fila interna del premaxilar con cuatro a cinco cúspides, la central mucho mayor. Maxilar con tres a nueve dientes tricúspides ubicados en el borde anterior.

Borde de la aleta dorsal redondeado, el primer radio simple y los dos primeros radios ramificados más largos que los demás. Los radios dorsales en todos los ejemplares no alcanzan el borde de la aleta adiposa. Aleta adiposa pequeña en todos los especímenes. Borde de las aletas pélvicas, redondeado; no alcanza el origen de la aleta anal. Aleta caudal bifurcada, con lóbulos largos que terminan en filamento. 12/12 radios caudales procurrentes tanto dorsal como ventralmente.

Escamas cicloides. Aleta caudal sin escamas; aleta anal con una o dos series de escamas que cubren la base de los radios anales. 39-42 escamas con poros de la línea lateral, se extienden desde el supracleitro hasta la unión de los hipurales. Los poros de la línea lateral forman una curva desde la primera escama hasta la 13, el resto en línea recta; tres series de escamas se extienden más allá de los hipurales en unión con la base de la aleta caudal. Número total de vértebras: de 38 a 39.

Comparaciones. *Bryconamericus cristiani* sp. nov. se acerca a *B. alpha*, reportada para la región (Eigenmann, 1927; Cala, 1977). Se distingue por la cabeza y el ojo más pequeño, la menor profundidad del cuerpo, el mayor número de radios en la aleta anal y de escamas en la línea lateral. En el nuevo taxon el origen de las aletas pélvicas se halla delante de una vertical trazada a partir del origen de la aleta dorsal, aunque Eigenmann (1927) indica lo contrario para *B. alpha*.

B. cristiani es muy parecida y posiblemente relacionada con *B. loisae* descrita por Géry (1964). El análisis de componentes principales (tabla 2 y fig.2) indica que estos taxones se distinguen en el eje 1 por la posición de las aletas pectorales, pélvicas, anal y dorsal con relación al extremo del hocico; en el eje 2, por las longitudes del hueso maxilar, la aleta dorsal, la mandíbula superior y la profundidad del cuerpo. La primera componente explica el 89.85%

Tabla 2. Análisis de componentes principales (ACP) de variables morfométricas en *Bryconamericus cristiani* sp. nov. y en *B. loisae*

Variables activas	Coordenadas ACP1	Coordenadas ACP2	Correlaciones ACP1	Correlaciones ACP2
Hocico-aletas pélvicas	-.99	-.03	-.99	-.03
Hocico-aleta anal	-.99	-.02	-.99	-.02
Hocico-aletas pectorales	-.98	-.05	-.98	-.05
Hocico-aleta dorsal	-.99	-.05	-.99	-.05
Aleta dorsal-aleta anal	-.97	-.12	-.97	-.12
Aleta dorsal-aletas pectorales	-.98	-.07	-.98	-.07
Profundidad del pedúnculo caudal	-.98	-.05	-.98	-.05
Longitud del pedúnculo caudal	-.86	.39	-.86	.39
Longitud de las aletas pectorales	-.98	.09	-.98	.09
Longitud de las aletas pélvicas	-.92	.01	-.92	.01
Longitud de la aleta dorsal	-.96	.07	-.96	.07
Longitud de la aleta anal	-.87	.31	-.87	.31
Longitud de la cabeza	-.98	.02	-.98	.02
Profundidad del cuerpo	-.97	-.13	-.97	-.13
Aleta dorsal-hipurales	-.98	.03	-.98	.03
Longitud postorbital de la cabeza	-.86	.15	-.86	.15
Longitud del hocico	-.93	.01	-.93	.01
Diámetro del ojo	-.95	-.05	-.95	-.05
Ancho interorbital	-.96	-.08	-.96	-.08
Longitud del hueso maxilar	-.86	-.22	-.86	-.22
Longitud de la mandíbula superior	-.92	-.15	-.92	-.15

de la varianza total, y entre el primero y el segundo componentes se explica el 91.80% de la variabilidad total.

El material procedente de las quebradas La Unión y Cayupe se diferencia del de la quebrada Aguatoca en la longitud del maxilar. No se notaron diferencias entre los especímenes de La Unión y Cayupe y los provenientes del río Ariari en Cubarral. (tabla 1 y fig. 2).

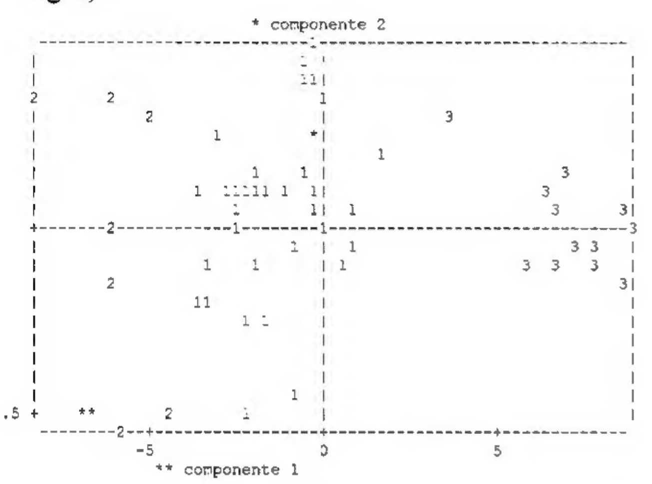


Figura 2. Representación de las dos componentes principales (CP1 en el eje X, CP2 en el eje Y) de datos morfométricos en *B. cristiani* (número 1) y de *B. loisae* (números 2 y 3). La primera componente explica el 89.85% de la variabilidad total, y entre el primero y el segundo componentes se explica el 91.80%.

La nueva especie convive de manera simpátrica con *B. cismontanus*, *B. deuterodonoides* y *B. loisae*.

Color en vivo: área dorsal verde amarillento; lateral y ventral, blanco plateado, más pronunciado en la parte ventral del cuerpo. Una leve mancha humeral oscura. Una banda peduncular oscura se prolonga sobre los radios medios caudales. Lóbulos caudales de color rosado.

Distribución: parte alta de los ríos Ariari, Meta y Cravo Sur.

Ecología: los siguientes datos y observaciones fueron obtenidos el 7 de octubre de 1998, en horas la tarde (14:35 h). La especie se capturó en un pequeño desvío del río Ariari con temperatura superficial de 23.2 C, temperatura del aire de 24.5 °C, oxígeno disuelto 8.0 mg/l, pH 7.14, agua típicamente cristalina, de sustrato conformado por piedra y arena, ancho 20 m, profundidad 0.30 m.

Etimología: epíteto específico alusivo a uno de mis hijos gemelos, Cristian, en reconocimiento a su temprana sabiduría y entusiasmo por el quehacer de un ictiólogo.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo gracias a una comisión de estudios otorgada por la Universidad del Quindío y la financiación de la Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología del Banco de la República y de Colciencias. El doctor Plutarco Cala (del ICNMNH) y un revisor anónimo leyeron el trabajo y plantearon valiosas sugerencias. Francisco Provenzano (del MBUCV) realizó amablemente algunos planteamientos útiles para mejorar y estandarizar la terminología de las descripciones de nuevos taxones. Germán Galvis (del ICNMNH) prestó el material. El doctor Jaime Palacio (Universidad de Antioquia) donó amablemente al autor material de *Bryconamericus alpha* de la Macarena. Un especial reconocimiento a Hernando Hurtado y a María Dolly García (grupo de Biomatemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad del Quindío, Armenia) por el aporte generoso en la instalación y el uso del SPAD.N. Y a Pilar Sepúlveda, que elaboró la figura 2.

REFERENCIAS

Cala P. 1977. Los peces de Orinoquia Colombiana. Lista preliminar anotada. Lozanía, *Acta Zool Col* 24:1-21.

Cardona M, Román-Valencia C, Jiménez JL, Hurtado H. 1998. Composición y diversidad de los peces de la quebrada San Pablo en Alto Cauca, Colombia. *Bol Ecotropica* 32:11-24.

CISIA. 1994. Oferta estudiante SPAD.N integrado, versión 2.5 P.C. CISIA, Francia, 215 p.

Eigenmann CH. 1927. The American Characidae. *Mem Mus Comp Zool* XLIII (4):311-358.

Géry J. 1964. Preliminary descriptions of seven new species and two new genera of Characoid fishes from the upper río Meta in Colombia. *Trop Fish Hobb* 12 (5): 25-32, 41-48.

Jiménez J, Román-Valencia C, Cardona M. 1998. Distribución y constancia de las comunidades de peces en la quebrada San Pablo, cuenca del Río La Paila, Alto Cauca, Colombia. *Actual Biol* 20 (68): 21-27.

Román-Valencia C. 1998. Revisión del género *Bryconamericus* (Pisces:Characiformes, Characidae) en la región trans-Andina de Colombia. Resúmenes, V Simposio de Biología, Universidad del Valle, y II Simposio Nacional de Biología, Cali, 48 p.

Taylor WR, Van Dyke GC. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium* 9: 107-119.

Vari PR, Siebert DJ. 1990. A new, unusually dimorphic specie of *Bryconamericus* (Pisces:Ostariophyisi:Characidae) from the Peruvian Amazon. *Proc Biol Soc Wash* 103 (3):516-524.